

Lectia 2

Relatii între mulțimi

1. a) $\{b\} \subset \{a, b, c\}$

b) $\{2\} \subset \{1, 2, 4\}$

c) $\{l, m\} \subset \{l, m, n\}$

d) $\{l, m, n\} \subseteq \{l, m, n\}$

e) $\{0\} \not\subset \emptyset$

2. $A = \{p, l, m\}$ | $\Rightarrow A = B$
 $B = \{p, l, m\}$

3. a) $\{\Delta\} \subset \{\Delta, 0, \square\}$

b) $\{a, b, c\} \neq \{x, y, z\}$

c) $\emptyset \notin \{0\}$

d) $\{x \mid x \in \mathbb{N}, 2 \mid x\} \subset \{x \mid x \in \mathbb{N}, 6 \mid x\}$

e) $\{x \mid x \in \mathbb{N}, x \div 3 = 2\} \subseteq \{6\}$

f) $\{x \mid x \in \mathbb{N}, x \text{ este ultima cifră a puterilor lui } 3\} \subseteq \{1, 3, 7, 9\}$

g) $\{x \mid x \in \mathbb{N}, 3 \mid x\} \subset \{x \mid x \in \mathbb{N}, 6 \mid x\}$

h) $\{0, 3, 6, 9, 12\} \subset \{3m \mid m \in \mathbb{N}\}$

i) $\{1, 2, 3\} \subset \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 4\}$

j) $\{n \mid n \in \mathbb{N}, 2^n = 1\} \subset \{0, 1\}$

k) $\{x \mid x \in \mathbb{N}, x \cdot 2 = 6\} \subset \{1, 2, 3\}$

l) $\{x \mid x \in \mathbb{N}, 2x + 1 \leq 3\} \subseteq \{0, 1\}$

m) $\{x \mid x \in \mathbb{N}, 3x - 2 = 1\} \not\subseteq \{x \mid x \in \mathbb{N}, 2x - 1 < 3\}$

4. $x = ?$ a.i. $\{x, 2\}$ submulțime a mulțimii $\{1, 2, 3\} \Rightarrow$
 \Rightarrow submulțimile $\{1, 2\}$; $\{3, 2\} \Rightarrow x$ poate fi 1 sau 3.

5. $A = \{x \mid x \text{ este cifră pară}\} = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

$B = \{0, x, 4, 6, 8\}$

$x = ?$

$A = B \Rightarrow \{0, 2, 4, 6, 8\} = \{0, x, 4, 6, 8\} \Rightarrow x = 2$

$$6. A = \{a, b, c\}$$

a) \emptyset, A = submultimi impropri

b) $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, A$

$$7. \Delta_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

a) multimea divizorilor proprii a lui 12 = $\{2, 3, 4, 6\}$

b) multimea divizorilor improprii a lui 12 = $\{1, 12\}$

$$8. M_2 = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, \dots\}$$

a) submultimea multiplilor lui 2 mai mici decât 12 = $\{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$

b) submultimea multiplilor lui 2 cel mult egali cu 14 =
= $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$

9. Scrie submultimea multiplilor lui 3:

a) mai mici decât 21

b) cel mult egali cu 30.

Rezolvare:

$$M_3 = \{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, \dots\}$$

a) submultimea multiplilor lui 3 mai mici decât 21 =
= $\{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18\}$

b) submultimea multiplilor lui 3 cel mult egali cu 30 =
= $\{0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30\}$

10. Pentru numărul 14, scrie mulțimea divizorilor:

a) propriu

b) impropriu

Rezolvare:

$$D_{14} = \{1, 2, 7, 14\}$$

a) mulțimea divizorilor propriu ai numărului 14 = $\{2, 7\}$

b) mulțimea divizorilor impropriu ai numărului 14 = $\{1, 14\}$

11. $A = \{0, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12\}$

a) $\{0, 2, 6, 8, 10, 12\}$

$\{0, 3, 6, 9, 12\}$

$\{0, 8, 12\}$

$\{0, 6, 12\}$

b) $\{2, 3\}$

$\{2, 8\}$

$\{3, 9\}$

$\{2, 10\}$

12. $\{3, 6, 9, 15, 27\}$

a) nu au elemente comune

b) au aceeași sumă a elementelor

$\{3, 6\}$ și $\{9\}$ sau $\{3, 27\}$ și $\{6, 9, 15\}$ sau $\{6, 9\}$ și $\{15\}$

sau $\{3, 9, 15\}$ și $\{27\}$

* În loc de cifra 8 trebuia cifra 9.